

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 1 月 24 日 (24.01.2002)

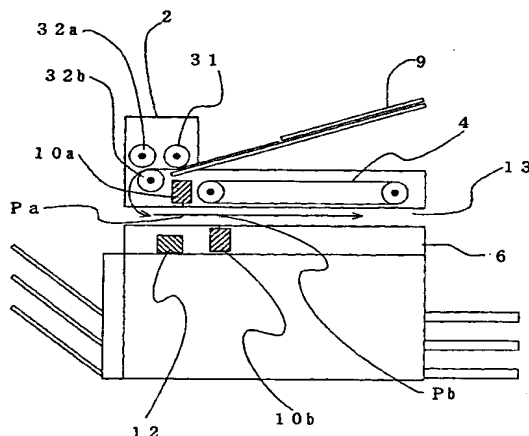
PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/07427 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 1/028, すみれが丘 1 丁目 7 番 1-1320 Hyogo (JP). 立川 雅一郎 (TATEKAWA, Masaichiro) [JP/JP]; 〒562-0001 大阪府箕面市箕面 8-13-11 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/06259
- (22) 国際出願日: 2001 年 7 月 18 日 (18.07.2001) (74) 代理人: 福井 豊明 (FUKUI, Toyooki); 〒540-0026 大阪府大阪市中央区内本町 2 丁目 1 番 19 号 内本町松屋ビル 10, 860 号 Osaka (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, JP, US.
- (30) 優先権データ: (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- 特願 2000-217561 2000 年 7 月 18 日 (18.07.2000) JP
特願 2000-224156 2000 年 7 月 25 日 (25.07.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-0050 大阪府門真市大字門真 1006 番地 Osaka (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村 哲朗 (NAKAMURA, Tetsuroh) [JP/JP]; 〒665-0847 兵庫県宝塚市
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: IMAGE PROCESSOR, ITS IMAGE READER AND FIBER LENS, AND METHOD FOR MANUFACTURING FIBER LENS

(54) 発明の名称: 画像処理装置、及びそのイメージ読取装置とファイバレンズ、及びファイバレンズの製造方法



(57) Abstract: An image reader which reads an image drawn on paper or sheetlike record medium, an image processor such as a copier or a scanner equipped with the image reader, or a fiber lens used for these apparatuses. The image processor scales up as the whole to read both sides of a document. Then, an image reader (10a) is disposed above a transport path and an image reader (10b) below it. For scale-down of the processor, there arises the necessity of reducing the diameter of an optical fiber (140) of the fiber lens (14) which the image reader comprises as the light-receiving means. In this case, the optical fiber (140) is provided with a light-absorbing layer (8 (143)) around the optical fiber (140) to suppress crosstalk or flare phenomenon. The illuminance of a light source means (15) which the image reader comprises decreases with scale-down. If the illuminance is small, image quality deteriorates by the float of the document. Therefore, the image reader comprises a light source means which uniformes the illuminance over a predetermined width in horizontal and vertical scanning directions, thereby avoiding the deterioration of image quality.

[続葉有]



(57) 要約:

用紙或いはシート状の記録媒体等に描かれたイメージを読み取るイメージ読取装置、これを備えた例えば複写機やスキャナなどの画像処理装置、又はこれらに用いられるファイバレンズである。画像処理装置において、原稿の両面を読み取ろうとすると、装置全体が大型化する。そこで、搬送路の上側にイメージ読取装置（10 a）を、下側にイメージ読取装置（10 b）をそれぞれ備える。装置の小型化のためには、イメージ読取装置が受光手段として備えるファイバレンズ（14）の光ファイバ（140）の径を小さくする必要が生じる。この場合に、クロストークやフレア現象を抑えるため、光ファイバ（140）の外周に光吸収層（143）を設ける。また、小型化に伴って、イメージ読取装置が備える光源手段（15）の照度が小さくなる。照度が小さいと、原稿の浮き上がりによって画質が劣化するので、主及び副走査方向の所定幅に渡って照度を均一にする光源手段をイメージ読取装置は備え、画質劣化を回避する。

明 細 書

画像処理装置、及びそのイメージ読取装置とファイバレンズ、及びファイバレンズの製造方法

5

技術分野

本発明は、用紙或いはシート状の記録媒体等に描かれたイメージを読み取るイメージ読取装置とファイバレンズ、当該ファイバレンズの製造方法、そして当該イメージ読取装置を備えた画像処理装置に関するものである。

10

背景技術

複写機やスキャナ、プリンタ、ファクシミリ、或いはファクシミリと複写機とプリンタの機能を兼ね備えたマルチファンクショナルプリンタ等の画像処理装置は、用紙或いはシート状の記録媒体等（以下、原稿と呼ぶ）に描かれた文字・図柄
15 の形状及び位置等のイメージを読み取るイメージ読取装置を備えている。

第15図は、複写機に適用したイメージ読取装置の一例を示すものである。

まず、原稿搬送部101を構成する原稿台118に載置された原稿117は、ピックアップローラ119によって機枠内に引き込まれ、上下の送り込みローラ102a・102bによって、読み取り部106に向かって送りこまれる。このように
20 読み取り部106に送り込まれた原稿117は、原稿の搬送路114の上側に配置されたベルトローラ103によって、更に後方に搬送されるようになっている。

上記読み取り部106の読み取り位置Pでは、上記原稿117の片面に描かれているイメージを読み取る。この片面の読み取りが終了すると、上記ベルトローラ103は、更に、上記原稿117を上記読み取り部106から上記反転ローラ部104に搬送する。ここで当該反転ローラ部104が当該原稿117を反転さ
25

せた後、回転方向が反転した上記ベルトローラ部 103 によって、再度、上記読み取り部 106 に当該原稿 117 を搬送する。そして、上記読み取り部 106 では、上記原稿 117 の他方の片面に描かれているイメージを読み取り、その後、当該原稿 117 は上記複写機の外部へ排出される。

- 5 上記読み取り部 106 には、蛍光灯等の光源 112 からの光を読み取り位置 P で原稿 117 に照射し、この反射光をミラー 113 を介してレンズ 109 に導き、CCD等のセンサー 108 上に焦点を形成するようになっているイメージ読取装置を備えている。

- 10 上記の説明では、光源 112 は移動しないで搬送路 114 を移動する原稿 117 を読み取るようになっているが、当該搬送路 114 の下側位置にガラス状の原稿台（図示せず）を設け、当該原稿台に載置された原稿 117 を光源 112（すなわち読み取り位置 P）を移動させながら読み取る構成もある。この構成は、上記原稿台 118 から挿入できない原稿、例えば本等からイメージデータを得る場合に利用されている。

- 15 第 16 図は、上述したのとは異なるイメージ読取装置の従来例を示す図である。第 16 図に示すように、このイメージ読取装置は、ロッドレンズアレイ 121 を使用したレンズと CCD等を使用したセンサー 108 からなる受光手段 126 と、LEDアレイ等の光源 112 とで構成された密着型のイメージ読取装置である。

- 20 上記光源 112 で使用される LEDアレイは、例えば第 17 図に示すように、基板 124 の片面上に所定の間隔で LED素子 125 を複数配置したものである。

上記光源 112 では、LEDアレイからの光の照度が原稿 117 の読み取り位置 P においてピークとなるように LEDアレイが左右対称に配置されている。

- 25 また、上記ロッドレンズアレイ 121 は、原稿 117 の読み取り位置 P の上方に配置されている。上記ロッドレンズアレイ 121 は、例えば第 18 図に示すよ

うに、まず所定長さ、所定径の円柱形状のロッドレンズ122を、所定数隣接させて複数列に配列する。そして、上記構成としたロッドレンズ122を、クロストークやフレア光等の光ノイズを除去する光吸収層123として使用する黒色の樹脂等を介して、基板124で挟み込んだ構成となっている。

- 5 ここで、上記ロッドレンズ122の中心軸と当該ロッドレンズ122に入射する光との間の角度である開口角が小さいほど、当該入射光の焦点深度が深くなり、焦点深度が深くなると、上記ロッドレンズ122の焦点の位置から所定の範囲で、当該焦点位置とほぼ同様に鮮明な像が得られるため、画質が向上することとなる。つまり、画質の向上のためには、上記開口角を小さくする必要があり、そのためには、上記ロッドレンズ122の円の外径を小さくすればよいことになる。

- 15 上記クロストークとは、例えば上記ロッドレンズアレイ121内のロッドレンズ122の中心軸に対して、原稿117からの反射光が一定の角度以上で入射した場合に、当該ロッドレンズ122の円柱側面で反射せずに隣接する他のロッドレンズに進入してしまう現象である。従って、上記反射光は、本来収束すべき位置に収束せず、ノイズとしてセンサー108に検出されてしまう。

また、上記フレア光とは、原稿117面上での光の乱反射等で、本来収束すべき位置以外の位置にも影響を与えてしまう現象の光を指し、やはりノイズとしてセンサー108に検出されてしまう。

- 20 センサー108は、例えばCCDやCMOS (complementary metal oxide semiconductor) 等であり、勿論、ロッドレンズアレイ121の原稿と逆の側に配置される。

- 25 さて、上述の複写機のような従来の画像処理装置における欠点の一つは、原稿117の片面づつを読み取るようになっているために、当該複写機に反転ローラ部104を備える必要があるところから大型になることである。更に、上記ベルトローラ103の回転方向を、原稿117の読み取り面に応じて反転させる制御

が必要となると共に、読み取り時間が長くなる欠点があった。

密着型のイメージ読取装置を採用すれば、ミラーとレンズとを用いたイメージ読取装置よりも画像処理装置の小型化を図ることが可能であるが、密着型のイメージ読取装置の場合であっても、現状、0.6 mm径のロッドレンズ122を用
5 いて50 mm程度の光路長が必要である。

上記密着型のイメージ読取装置の焦点距離を短く（光路長を短く）するためには、当該受光手段126で使用するロッドレンズ122の径を小さくすればよいが、ロッドレンズ122の径を小さくすればするほど、クロストーク、あるいはフレア現象が顕著となり、鮮明な画像を得ることができなくなってしまう。

10 また、第19図A、BはLEDアレイを光源112とした従来のイメージ読取装置の照度分布を示すグラフである。既述の通り、読み取る方向が副走査方向の場合で、照射位置を中心にピークを形成するようになっていれば、読み取り位置Pに原稿117が位置するときの原稿上の照度分布は、第19図Aに示すような状態となる。一方、読み取り位置Pで原稿117が光源112から遠ざかる方向
15 に浮き上がったときの状態は第19図Bに示すようになる。

すなわち、照度分布のピークから外れた位置が読み取り位置Pとなり、照度が小さい状態で読み取りをすることになる。ここで、上記のように光源112として蛍光灯を用いる場合は、元々光強度が大きく、更に照明の幅が広いため多少原稿117が浮き上がっても、複写等のときの画質に与える影響は小さい。しかし
20 ながら、イメージ読取装置の小型化を意図するとき、光源として用いるLEDやエレクトロルミネッセンス等の光強度は比較的小さく、更に照明の幅が狭い光源を使用する必要がある。

このときに上記のような照度分布のもとで装置を稼働すると十分な画質を得ることができないことになる。

25 尚、上記イメージ読取装置が原稿117上に描かれたイメージを読み取る時、読み取り位置Pで一度に読み取る方向が主走査方向であり、当該原稿117の

搬送方向に対応して順次読み取る方向が副走査方向である。

本発明は、上記の事情に鑑みて提案されたものであり、上記イメージ読取装置の小型化を可能として、また、原稿の両面に描かれたイメージを読み取る時間を短くし、さらに小型化に伴う画質の劣化を回避することの可能な画像処理装置、
5 及びそのイメージ読取装置とファイバレンズ、及びファイバレンズの製造方法を提供することを目的とするものである。

発明の開示

上記目的を達成するために本発明は、まず、原稿の両面に描かれたイメージを
10 読み取るために、当該原稿の搬送路の上下両側にイメージ読取装置を備えた構成とする。このとき、当該上下側のイメージ読取装置を、当該イメージ読取装置が備える光源よりの光の照射位置が上下で異なる位置となるように配置するのがよい。

更に、上下両側のイメージ読取装置を所定位置に固定した固定式とするか、或
15 いは当該上側のイメージ読取装置を所定位置に固定して、下側のイメージ読取装置を移動する、移動式とする。

更に、上下両側のイメージ読取装置の読み取り特性を同一にする補正を行う読み取り補正手段を備えておくといよい。

また、イメージ読取装置の備えるファイバレンズは、所定形状に配列した所定
20 長さの光ファイバ単体若しくは光ファイバを複数束ねたファイバ束又はこれら両方の外周に光吸収層を設けたものである。上記ファイバレンズは、外周に光吸収層を設けた、所定長さの光ファイバの単体又は光ファイバを複数束ねたファイバ束を、上下が開放された所定形状の型枠に当該光ファイバの長さ方向を上下方向として径方向に並列に充填し、隙間に接着剤を充填して固化させる方法等によっ
25 て製造する。

また、本発明の光源手段は、原稿面上でイメージを読み取る主走査方向及び副

走査方向の所定幅に渡って照度を均一にするために、帯状の光源の光照射面側に所定の形状及び屈折率の集光レンズを貼り付けた構成とする。

集光レンズの形状は、例えば断面視D字状の柱体の曲面頂部にあたる箇所に平面又は凹面を配置した形状が好ましい。

5

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の両面読み取りを行う複写機の構成図であり、第2図は、本発明のイメージ読取装置の構成図であり、第3図は、本発明のイメージ読取装置が備えるファイバレンズの斜視図であり、第4図は、本発明のイメージ読取装置が備えるその他のファイバレンズの斜視図であり、第5図は、本発明のファイバレンズを構成する光ファイバの斜視図であり、第6図は、本発明のファイバレンズのA-A'断面図であり、第7図は、本発明のイメージ読取装置が備える光源の斜視図であり、第8図は、本発明の読み取り補正手段の γ 値による補正の一例を示した図であり、第9図は、本発明のイメージ読取装置が備える光源手段の斜視図であり、第10図は、本発明のイメージ読取装置が備える光源手段による照度分布を示すグラフであり、第11図は、本発明のイメージ読取装置が備える光源手段の構成を示す斜視図であり、第12図は、本発明のイメージ読取装置が備える光源手段でカラーの構成を示す斜視図であり、第13図は、本発明のイメージ読取装置の受光手段が備える集光レンズの具体的構成を示す図であり、第14図は、第13図で示した集光レンズの照度分布を示すグラフであり、第15図は、従来の両面読取を行う複写機の構成図であり、第16図は、従来の密着型のイメージ読取装置の構成図であり、第17図は、従来の密着型のイメージ読取装置の光源の斜視図であり、第18図は、従来の密着型のイメージ読取装置が備えるロッドレンズアレイの斜視図であり、第19図は、従来の密着型のイメージ読取装置の光源による照度分布を示すグラフである。

25

発明の実施をするための最良の形態

本発明を、第1図から第14図に基づいて説明する。

第1図は本発明のイメージ読取装置を適用した複写機の構成を示している。

従来と同様、原稿搬送部2を構成するピックアップローラ31で上記複写機内に引き
5 込まれた原稿9は上下の送り込みローラ32a・32bによって、水平の搬送路
13に送り込まれる。この搬送路13には原稿9を送り込みローラ32a・32
bより受け取って後方へ搬送するベルトローラ4が設けられ、原稿9の先端が所
定の位置に来たときに稼働するよう制御されるようになっている。

上記水平の搬送路13の前端付近には上下2つのイメージ読取装置10a・1
10 0bが配置され、原稿9の搬送時に上下の読み取り位置Pa・Pbで当該原稿9
の両面を同時に読み取るようになっている。

上記のように、原稿9の両面のイメージを読み取る場合、上下側のイメージ読
取装置10a・10bが備える各光源手段からの照射光が、上下の同じ位置を照
射するようにすると、相互の照射光が干渉することになる。そこで、上記イメ
15 ジ読取装置10a・10bの各配置を、当該イメージ読取装置10a・10bが
備える各光源手段よりの照射光が上下で同じ位置とならない程度にずらせ、上
記の干渉を防止する。

また、上記イメージ読取装置10a・10bは、原稿9の両面のイメージを読
み取った各読み取り情報に影響を与える γ 値（濃度対センサ出力値）、階調特性
20 等の読み取り特性を持つ。ここで、上記複写機の備える用紙等の両面に印字され
るイメージの印字画質は、同等であることが望ましく、そのためには上側のイメ
ージ読取装置10aからの読み取り情報と下側のイメージ読取装置10bからの
読み取り情報が同一であることが必要となる。そこで、上記複写機は、読み取り
補正手段12を備えて、上記イメージ読取装置10a・10bの各読み取り特性
25 を補正して同一となるように構成されている。

例えば、上記 γ 値において、原稿9からの反射光の光量（所定時間の光束の総

量) とセンサー部 13 の出力、及び γ 値の関係は第 8 図に示すように、一般的に $\gamma > 1$ と $\gamma = 1$ 、或いは $\gamma < 1$ のグラフとなる。ここで、任意の光量値 a でセンサー出力を大きくする場合は、上記読み取り補正手段 12 で $\gamma > 1$ となるように γ 値を補正する。同様に、上記読み取り補正手段 12 で $\gamma = 1$ 、或いは $\gamma < 1$ となるように補正して上記光量とセンサー出力の値の調整を行い、上下両側のイメージ読取装置の読み取り情報を同一にする。

その他、上記複写機が備える上下両側のイメージ読取装置 10 a・10 b の中、上側のイメージ読取装置 10 a を固定して、下側のイメージ読取装置 10 b を移動式としてもよく、例えば従来と同様に蛍光灯とミラーを用いた移動式としてもよい。

この場合のイメージの読み取り動作は、まず上記原稿搬送部 2 に挿入された原稿 9 を上記ピックアップ 31 及び送り込みローラ 32 a・32 b が上記読み取り部 6 に搬送する。

これにより、原稿 9 は、上記固定式のイメージ読取装置 10 a によって読み取られながら水平の搬送路 13 に送り込まれるが、搬送路 13 の下側にはガラスよりなる読み取り台 (図示せず) が配置されており、原稿 9 が当該読み取り台に載置された状態で、ベルトローラ 4 は一旦停止し、第 15 図で説明したと同様に光源である上記の蛍光灯 (すなわち読み取り位置 P b) が移動する。そして、上記イメージ読取装置 10 b による読み取りが終了すると、更に上記ベルトローラ 4 が稼働して原稿 9 を排出するようになっている。

このように、下側のイメージ読取装置 10 b を蛍光灯とミラーを用いた移動式とするとともに、上記ガラスの原稿台上に原稿 9 を上から載置できる現状のコピー機と同様の構成とすることによって、原稿搬送部 2 で送り込むことが出来ない原稿にも対応することができることになる。

勿論、上記のように蛍光灯とミラーを用いた下のイメージ読取装置 10 b を移動するのでなく、蛍光灯を所定位置に固定しておき、ベルトローラ 4 によって搬

送される原稿 9 に対応して読み取る構成も可能である。

また、複写機の大型化を避けつつ、上記構成を採用するためには、イメージ読取装置の小型化が欠かせない。そこで、光路長をできるだけ抑えるために、第 2 図に示すようなイメージ読取装置を用いることが好ましい。

5 すなわち、ファイバレンズ 1 4 を備えたレンズ部 1 6 とセンサー 1 3 よりなる受光手段 1 1 と、原稿 9 に光を照射する光源手段 1 5 から構成される。

上記ファイバレンズ 1 4 は焦点距離を短くかつ焦点深度を深くする必要上、第 3 図に示すように、細い径、すなわち 0.5 mm 以下の光ファイバ 1 4 0 で構成される。これによって、焦点距離を短くすることができ、全体の光路長を抑えることができるが、逆に、クロストークとフレア等の現象が顕著になる。このため、第 5 図に示すように、所定長さの光ファイバ 1 4 0 単体の外周に光吸収層 1 4 3 を形成するか、あるいは、第 3 図に示すように、所定長さの光ファイバ 1 4 0 を複数本束ね、その外周に光吸収層 1 4 1 を形成したファイバ束 1 4 4 を形成する。なお、このファイバ束 1 4 4 には、外周に光吸収層 1 4 3 を形成した光ファイバ 1 4 0 を含めてもよい。

ここで、上記ファイバ束 1 4 4 は、上記クロストークとフレア等の現象を防止するため、下記の関係を満たすようにする。つまり、第 6 図に示すように、ファイバ束 1 4 4 の一辺の長さ S を光ファイバ 1 4 0 の長さ T で除した値 (S/T) が、当該光ファイバ 1 4 0 の中心軸 U と入射光 V との間の角度である開口角 ω の正接値 ($\tan \omega$) よりも大きくなる関係を満たすように、当該外径 S と当該長さ T 、及び当該開口角 ω を設定する。

このように、光吸収層 1 4 3 を形成した光ファイバ 1 4 0 単体を複数本或いは光吸収層 1 4 1 を形成したファイバ束 1 4 4 の複数個を、上下が開放された所定の形状の型枠に当該光ファイバ 1 4 0 の長さ方向を上下に向けて径方向に並列に充填し、接着剤を各光ファイバ 1 4 0 の隙間に充填して固化し、脱枠する。上記型枠の所定形状とは、当該ファイバレンズ 1 4 を用いた複写機やスキャナ等が本

来の機能を発揮するに必要な形状であって、通常原稿搬送方向に直角な長さの帯状となる。更に、第4図に示すように整形上必要であれば上記光ファイバ140単体もしくはファイバ束144を上記型枠内で、不透明なガラス或いは樹脂等の基板142で挟み込むようにし、当該基板142と上記光ファイバ140単体相互あるいは、ファイバ束144相互を上記の方法で接着するようにしてもよい。

また、光吸収層143を形成した光ファイバ140単体を複数本或いは光吸収層141を形成したファイバ束144の複数個を、例えば当該光ファイバ140の長さ方向を径方向に並列に密着配置し、隙間に接着剤を充填すると共に、所定形状の2枚の不透明なガラス或いは樹脂等の基板142で挟み込み、熱圧着することにより上記接着剤を固化させる方法（図示せず）がある。尚、上記基板の所定形状とは、上記第3図又は第4図での説明と同様の形状である。

光源手段15には、例えば第7図に示すように基板151上にLED素子であるLED150を帯状に近くなるよう密に配列した構成を採用すればよい、当該LED素子の代わりに有機或いは無機エレクトロルミネセンス等を帯状に成型した構成を採用することもできる。

上記イメージ読取装置10a（イメージ読取装置10b）は、上記のように構成した光源を第2図に示すように読み取り位置Pa（読み取り位置Pb）に対して斜上方（下方）に、左右対象に配置し、また読み取り位置Pa（Pb）の上方（下方）に、上記ファイバレンズ14を配置した構成となる。

上記光ファイバ140は屈折率が軸と直角方向で外周に向かって漸次小さく（例えば、大きくなる距離の値の2乗に対応して小さく）なっており、上記光吸収層141・143がなくても原理的には光は中心方向に収束するようになっているが、現実の問題として径が細くなると、上記クロストークあるいはフレア現象が顕著になり、上記光吸収層141・143が必要となる。

尚、上記光吸収層141・143は黒色の樹脂をコーティング、ディッピング、あるいは蒸着することで形成することができる。また、上記型枠に光ファイバ

1 4 0 単体あるいはファイバ束 1 4 4 を充填した状態で用いられる接着剤 1 4 5 は、従来の接着剤でもよいが、上記クロストークあるいはフレア現象を防止できるような黒色等の接着剤を用いることが好ましく、これらの接着剤が上記光吸収層 1 4 1 となる。ここで、上記黒色等の接着剤で光吸収層を兼ねるようにする場合、
5 上記光ファイバ 1 4 0 単体あるいはファイバ束 1 4 4 の外周に当該接着剤を形成しておき、上記と同様に上下が開放された所定の形状の型枠を使用した方法、又は 2 枚の基板 1 4 2 で挟み込み、熱圧着する方法等で上記ファイバレンズ 1 4 を製造する。勿論、この製造において上記黒色等の接着剤が光ファイバ 1 4 0 単体あるいはファイバ束 1 4 4 の外周の全体に行き渡るようにする。上記接着
10 剤としては、例えば、軟化点が低いガラス或いは樹脂等を使用することができるが、この軟化点は上記ファイバレンズ 1 4 を構成する光ファイバ 1 4 0 や基板 1 4 2 等の材料よりも低いことが必要である。

さて、ここで、上記ファイバレンズ 1 4 の備える光ファイバ 1 4 0 の径を、従来のロッドレンズの径の $1/6$ である約 0.1 mm とし、当該光ファイバ 1 4
15 0 の長さを、当該ロッドレンズの長さの $1/6$ である約 4.0 mm とした場合、上記イメージ読取装置 1 0 a ・ 1 0 b は、原稿 9 の表面に対して垂直方向の厚みが、従来の密着型のイメージ読取装置の $1/6$ である約 10 mm となる。

更に、上記センサー 1 3 に高感度のセンサーを使用すれば、読み取り処理の速度が向上して読み取り時間を短縮できる。

20 尚、上記した以外の複写機の動作について、例えば、上記イメージ読取装置 1 0 a ・ 1 0 b で読み取られたイメージデータを当該複写機の備える用紙等に印字するまでの処理及び動作、当該用紙等の搬送動作等は、従来と同様で本発明によらないため説明を省略する。

上述のようなファイバレンズを採用すれば、それだけ光路長を短くすることができるが、装置の小型化のためには、既述の通り、光源として LED アレイやエ
25 レクトロルミネッセンスを採用することになる。但し、蛍光灯のような光源であ

れば、光強度が大きいうえに照明の幅も広いが、LEDアレイやエレクトロルミネッセンスは光強度が小さいうえに照明の幅が狭い。このため、冒頭で述べたように、原稿の浮き上がり時に満足な画質が得られないといった問題が発生する。

そこで本発明の光源手段15は以下のような構成としている。すなわち、第9
5 図に示すように帯状の光源17の光照射面側に集光レンズとして、例えばスラブレ
ンズ16を貼り合わせ、第10図Aに示すように、照射位置において原稿面上
の主走査方向及び副走査方向、特に副走査方向の所定範囲で照度が均一になるよ
うにする。

これによって、たとえ原稿9に上記光源手段15から遠ざかる方向に浮き上が
10 りがあったとしても、その浮き上がりが所定の範囲である限り第10図Bに示す
ように、読み取り位置Pa（下側の場合は、読み取り位置Pb）での照度と同様の
照度を得ることができ画質を劣化させることがなくなる。

第11図は発光媒体18としてエレクトロルミネッセンスを使用した場合の光
源手段15の構成を示すものである。

15 これは、ガラス基板21上の一方向の面にスラブレンズ16が貼り付けられてい
る。一方上記ガラス基板21の他方の面にITO（酸化スズ）電極19を介して
エレクトロルミネッセンス材が蒸着、粘着等で形成され、更にその裏側に金属電
極20（例えば、アルミニウム等の電極）を介して封止基板22が貼り付けられ
た構成になっている。スラブレンズ16の形状及び屈折率は、上記したように原
20 稿面上の所定範囲で照度が均一になるように設計される。従って、原稿面と光源
17の面の角度、距離によって異なることになる。また、このような構成に係る
光源手段15の全体の形状は帯状となり、原稿搬送方向に対して直角に配置され
ることになる。

第12図はカラー光源を得るための構成を示すものである。R（レッド）・G
25 （グリーン）・B（ブルー）に対応する発光媒体R18・G18・B18を、当
該光源手段15の短手方向に所定幅で順配列し、かつ全体として帯状に近くなる

よう密に配列した構成となっている。このとき、レンズ側のITO電極19は発光媒体毎に形成され、封止基板22側の金属電極20は共通電極として形成される。

そして、例えば、上記ITO電極19を、発光媒体R18・G18・B18毎
5 に共通にしたITO電極R19、G19、B19とし、上記金属電極20を共通電極とした場合、上記封止基板22は、当該電極R19に対応して端子24、電極G19に対応して端子25、電極B19に対応して端子26、そして金属電極20に対応して端子23を配置した構成とする。

発光媒体18としては、上記のように有機あるいは無機のエレクトロルミネ
10 センスの他に、LEDアレイが考えられるが、この場合であっても従来のように所定間隔で単位アレイ状に配列するのではなく、帯状に近くなるよう密に配列する必要がある。

ここで、第13図に、屈折率を一定とするの場合に好ましい形状を有するスラブレ
ンズ16の副走査方向の断面を示す。

15 第13図Aに示すスラブレレンズ16は、断面視D字状の柱体の曲面頂部にあたる箇所に平面を配置した形状を有する。第13図Aでは、この平面は直線16aとして表れており、曲面頂部から距離L2離れた位置に配置されている。第13図において、円弧16bとして表している曲面は凸面であり、凸レンズの作用をなす。大体においては、この凸面は、第10図に示したような台形状の照度分布
20 の幅を抑え、凸面の間にある平面によって、台形状の照度分布における上底部を形成する役割をなす。

スラブレレンズ16の幅W1は、光源17の幅W0に依存する。これは、第13
図で直線16cとして表れている高さL1の側面から光源17の光が漏れる量は、スラブレレンズ16の幅W1と光源17の幅W0との関係に影響を受けるからで
25 ある。少なくともスラブレレンズ16の幅W1は、光源17の幅W0以上にしておくのが好ましい。また、スラブレレンズの側面の高さL1は、台形の高さにあたる

照度の大きさに影響を与える。この高さ L_1 を大きくすると、照度は大きくなり、さらに照度の分布幅は狭くなる。逆に、この高さ L_1 を小さくすれば、照度は小さくなり、照度の分布幅は広がる。また、円弧16bの半径 R_1 も、高さ L_1 と同様に、照度の分布に影響を与える。従って、予想される原稿の浮き上がり量と必要な照度に応じて、高さ L_1 や半径 R_1 は調節される。

第13図Bに示すスラブレズ16は、断面視D字状の柱体の曲面頂部にあたる箇所に凹面を配置した形状を有する点で異なるが、他の部分は第13図Aに示したスラブレズ16と同様である。第13図Bにおいて、この凹面は円弧16dとして表れている。凸面の間にある凹面は、平面と同様に、台形状の照度分布における上底部を形成する。円弧16dの半径 R_2 も、照度の分布に影響を与える。

第14図に第13図で示したスラブレズ16に関する実際の照度分布の具体例を示す。第14図において、横軸が副走査方向位置、縦軸が原稿面の照度を示しており、実線は第13図Aで示したスラブレズ16に関する照度分布を表す。また、破線は第13図Bで示したスラブレズ16に関する照度分布を表している。さらに、比較のため、一点鎖線により光源17のみの場合の照度分布を示している。

この第14図からも明らかな通り、第13図で示した2つのスラブレズ16は台形状の照度分布を実現する。

このように、スラブレズ16の形状を例えば副走査方向に凸面、平面又は凹面、及び凸面が連なる形状とすれば、台形状の照度分布を実現することができる。その結果、原稿の浮き上がり時の画質劣化を防止することができる。

以上の構成によって、比較的小さい光強度であり照明の幅の狭いエレクトロルミネッセンスやLEDを用いて原稿9上の所定の範囲で均一な照度を得ることができ、原稿9の浮き上がりに対しても鮮明な画像を確保することが可能となる。

なお、上記は本発明のイメージ読取装置を複写機に適用した場合であるが、そ

の他、ファクシミリやスキャナ、或いはマルチファンクションプリンタ等にも同様に適用できる。また、上述のようなスラブレレンズ16を用いたイメージ読取装置は、搬送路の上下両方に使用するのではなく、いずれか一方にだけ使用してもよい。

5

産業上の利用可能性

上記のように、本発明の画像処理装置では、イメージ読取装置が搬送路の上下両側に配置されるようになっているので、当該原稿の両面に描かれたイメージを一度の搬送で読み取ることができることから、反転ローラ部等を備える必要がなく、小型になると共に読み取る速度が速くなる。このため、両面読み取りを行う複写機やマルチファンクションプリンタなどとして有用である。

10

また、上記イメージ読取装置で、径の細い光ファイバで構成した本発明のファイバレンズを使用するようにすると、光路長を短くすることができると共に、焦点深度も深くできるため、装置全体の容積を小さくすることができると共に、画質を向上でき、更には消費電力の小さい光源を使用できる。

15

さらに、本発明の光源手段によって、光強度が小さく、更に照明の幅が狭い光源、すなわち消費電力の小さい光源を用いた場合であっても、原稿の位置ずれによって画質の低下を来たさない。このため、この光源手段は小型の画像処理装置に適している。

請求の範囲

1. 原稿上に光を照射する光源手段と該原稿よりの反射光を受光する受光手段を備えるイメージ読取装置において、

- 5 上記受光手段は、所定形状に配列した所定長さの光ファイバ単体若しくは光ファイバを複数束ねたファイバ束又はこれら両方の外周に光吸収層を設けたファイバレンズを備えた、
ことを特徴とするイメージ読取装置。

2. 所定形状に配列した所定長さの光ファイバ単体若しくは光ファイバを複数束
10 ねたファイバ束又はこれら両方の外周に光吸収層を設けた、
ことを特徴とするファイバレンズ。

3. 上記光ファイバ単体の屈折率分布は軸に直角方向に漸次屈折率が低くなる、
請求の範囲第2項に記載のファイバレンズ。

4. 上記ファイバ束は、

- 15 該ファイバ束の一辺の長さを上記光ファイバの長さで除した値が、該光ファイバの開口角の正接値よりも大きくなる関係を満たす、該ファイバ束の一辺の長さ
と該光ファイバの長さ、及び該開口角とする、
請求の範囲第2項に記載のファイバレンズ。

5. 外周に光吸収層を設けた、所定長さの光ファイバの単体又は光ファイバを複
20 数束ねたファイバ束を、上下が開放された所定形状の型枠に該光ファイバの長さ
方向を上下方向として径方向に並列に充填し、

隙間に接着剤を充填して固化させた、

ことを特徴とするファイバレンズの製造方法。

6. 外周に光吸収層を設けた、所定長さの光ファイバの単体又は光ファイバを複
25 数束ねたファイバ束を、該光ファイバの径方向に並列に複数密着配置し、隙間に
接着剤を充填すると共に、所定形状の2枚の基板で挟み込んで該接着剤を熱圧着

することにより固化させた、

ことを特徴とするファイバレンズの製造方法。

7. 上記接着剤を、上記光吸収層として使用する、

請求の範囲第5項又は第6項に記載のファイバレンズの製造方法。

5 8. 上記接着剤は、

軟化点が低いガラス或いは樹脂のいずれかであり、かつ該軟化点が上記ファイバレンズを構成する物質よりも低い、

請求の範囲第5項又は第6項に記載のファイバレンズの製造方法。

9. 原稿上に光を照射する光源手段と該原稿よりの反射光を受光する受光手段を

10 備えたイメージ読取装置を備える画像処理装置において、

原稿の搬送路の上下両側にイメージ読取装置を備えたこと、
を特徴とする画像処理装置。

10. 上記上下両側のイメージ読取装置は、上記上下の光源手段よりの光の照射位置が異なる位置となるように配置される、

15 請求の範囲第9項に記載の画像処理装置。

11. 上記上下両側のイメージ読取装置の読み取り特性を同一にする補正を行う読み取り補正手段を備えた、

請求の範囲第9項に記載の画像処理装置。

12. 上記上下両側のイメージ読取装置が所定位置に固定された固定式である、

20 請求の範囲第9項に記載の画像処理装置。

13. 上記上下両側のイメージ読取装置の内、上側のイメージ読取装置が所定位置に固定され、下側のイメージ読取装置が移動する、移動式である、

請求の範囲第9項に記載の画像処理装置。

14. 上記受光手段は、

25 屈折率分布が軸に直角方向に漸次屈折率が低くなる光ファイバと、

所定形状に配列した所定長さの該光ファイバ単体若しくは光ファイバを複数束

ねたファイバ束又はこれら両方の外周に光吸収層を設けたファイバレンズを備えた、

請求の範囲第 9 項に記載の画像処理装置。

- 1 5 . 原稿面上に光を照射する光源手段と該原稿よりの反射光を受光する受光手段を備えたイメージ読取装置において、

原稿面上でイメージを読み取る主走査方向及び副走査方向の所定幅に渡って照度を均一にする上記光源手段を備えた、

ことを特徴とするイメージ読取装置。

- 1 6 . 上記光源手段は、

- 10 帯状の光源と、該光源の光照射面側に貼り付けられた所定の形状及び屈折率の集光レンズとより構成される、

請求の範囲第 1 5 項に記載のイメージ読取装置。

- 1 7 . 上記集光レンズは、凸面、凹面又は平面、及び凸面が連なる形状を有する請求の範囲第 1 6 項に記載のイメージ読取装置。

- 15 1 8 . 上記集光レンズは、断面視 D 字状の柱体の曲面頂部にあたる箇所に平面又は凹面を配置した形状を有する請求の範囲第 1 7 項に記載のイメージ読取装置。

- 1 9 . 上記受光手段は、

所定形状に配列した所定長さの光ファイバ単体若しくは光ファイバを複数束ねたファイバ束又はこれらの両方の外周に光吸収層を設けたファイバレンズを備えた、

- 20 た、

請求の範囲第 1 5 項に記載のイメージ読取装置。

- 2 0 . 原稿面上でイメージを読み取る主走査方向及び副走査方向の所定幅に渡って照度を均一にする光源手段と該原稿よりの反射光を受光する受光手段を備えたイメージ読取装置が、搬送路の上下に配置された、

- 25 ことを特徴とする画像処理装置。

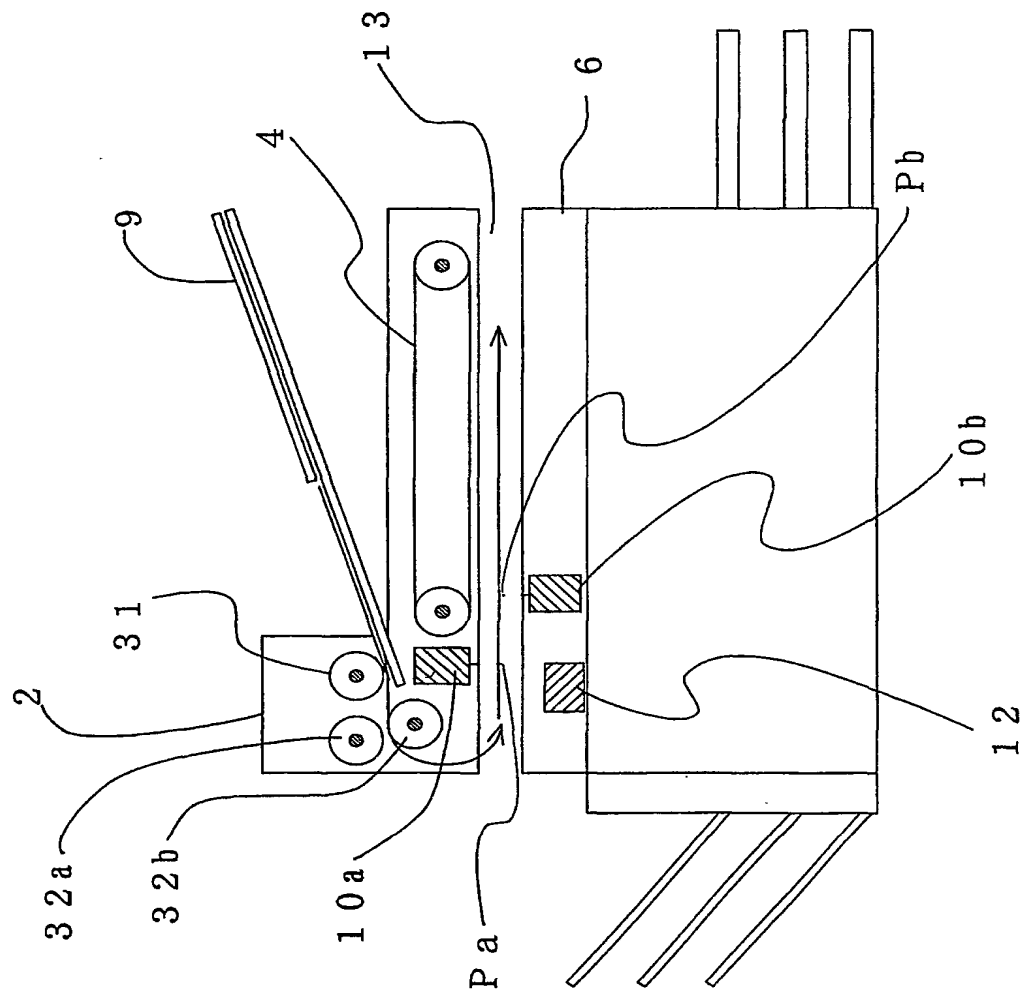
- 2 1 . 原稿面上でイメージを読み取る主走査方向及び副走査方向の所定幅に渡っ

て照度を均一にする光源手段と該原稿よりの反射光を受光する受光手段を備えた
イメージ読取装置が、上記搬送路の上下のいずれか一方にのみ使用された、
請求の範囲第 20 項に記載の画像処理装置。

22. 上記受光手段が、所定形状に配列した光ファイバ単体若しくは光ファイバ
5 を複数束ねたファイバ束又はこれらの両方の外周に光吸収層を設けたファイバレ
ンズを備えた、

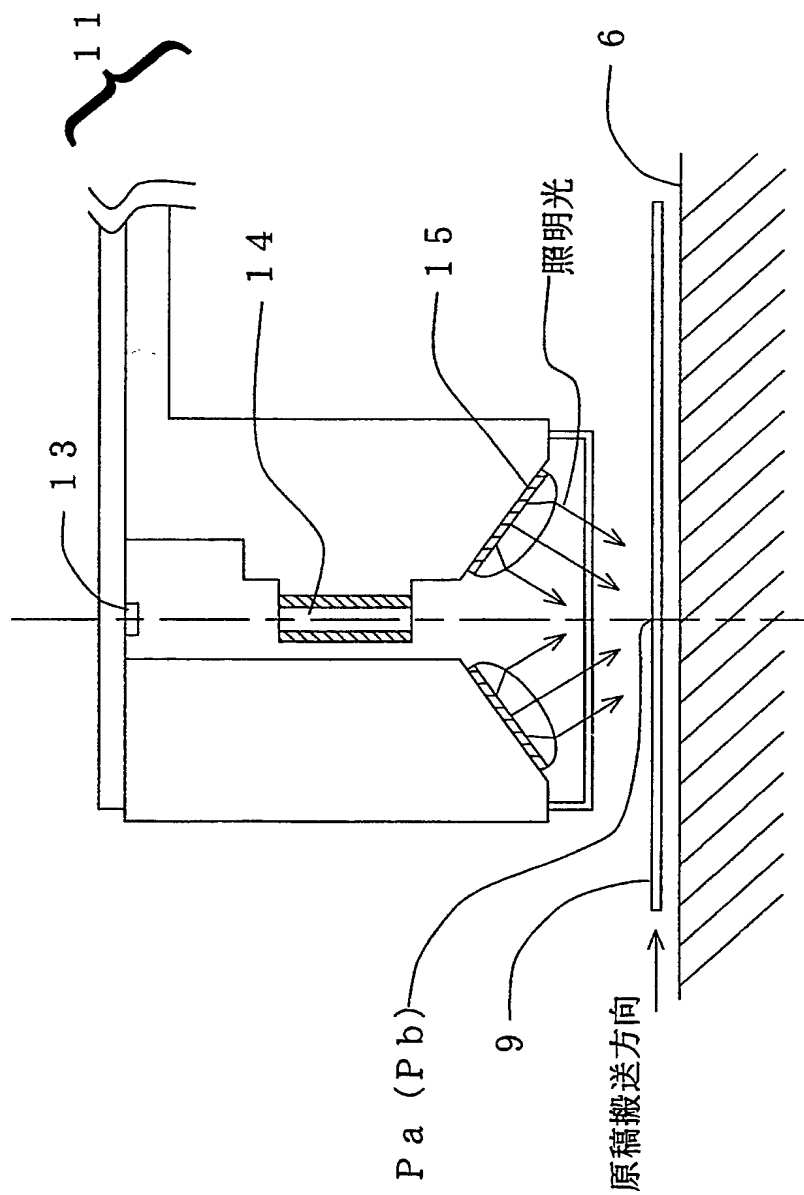
請求の範囲第 20 項又は第 21 項に記載の画像処理装置。

第 1 図



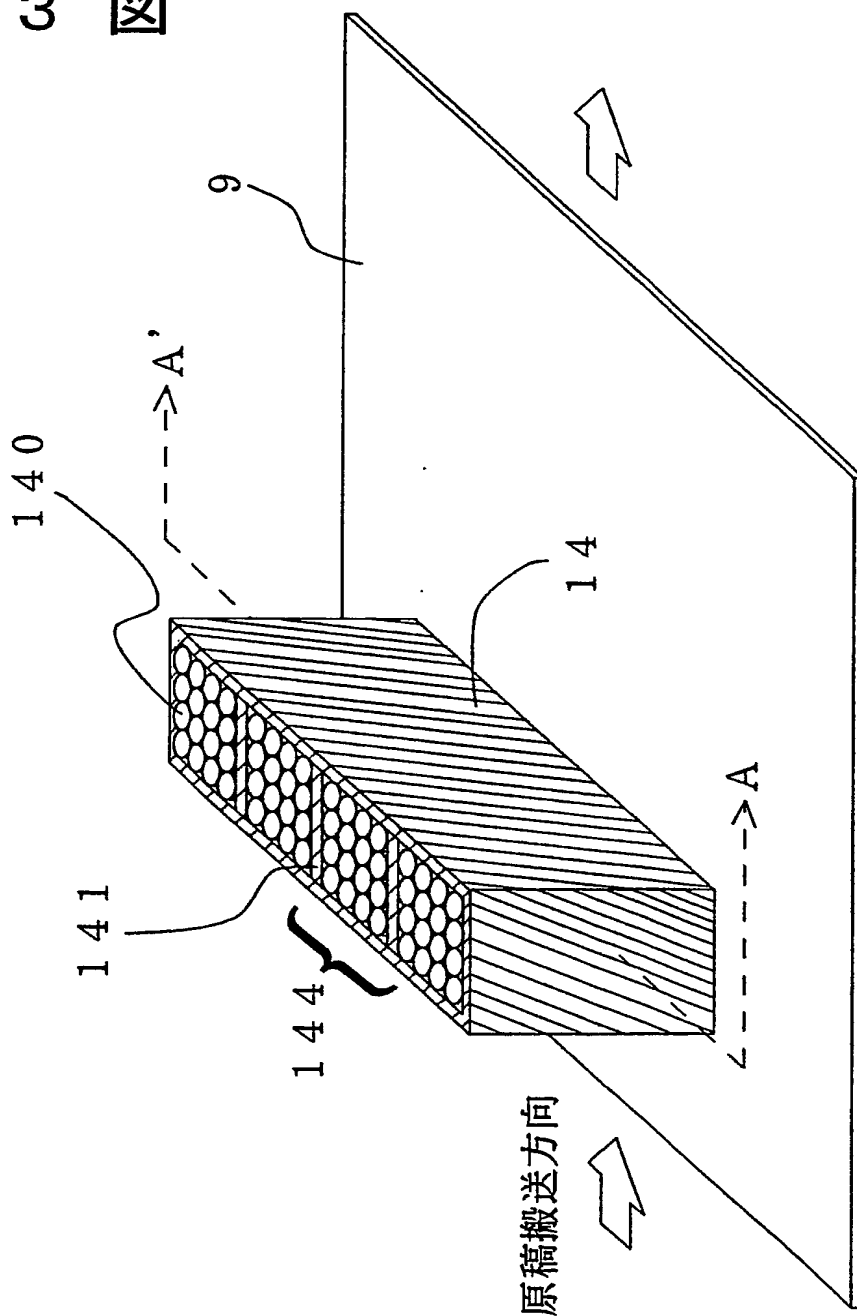
2/19

第 2 図

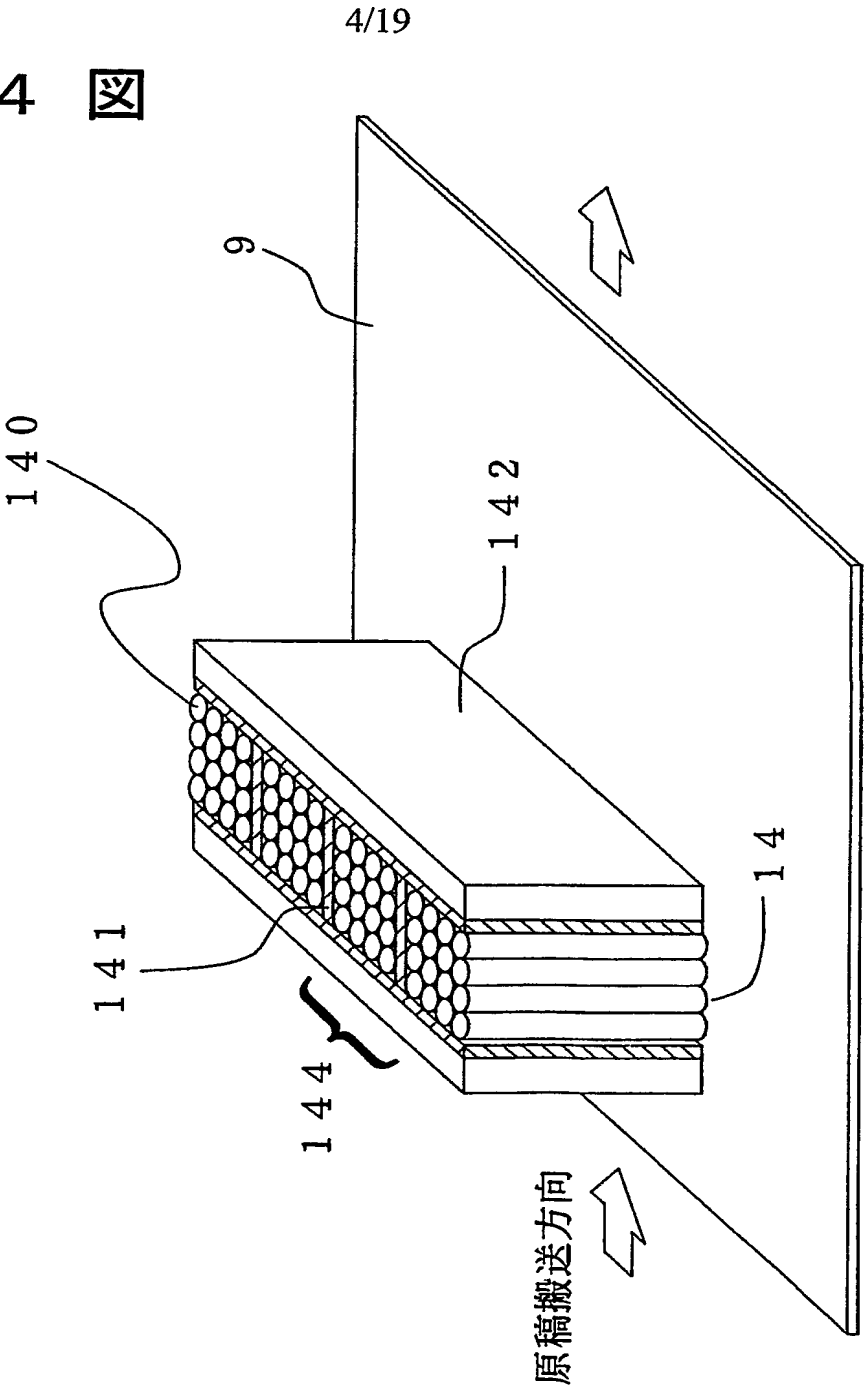


3/19

第 3 図

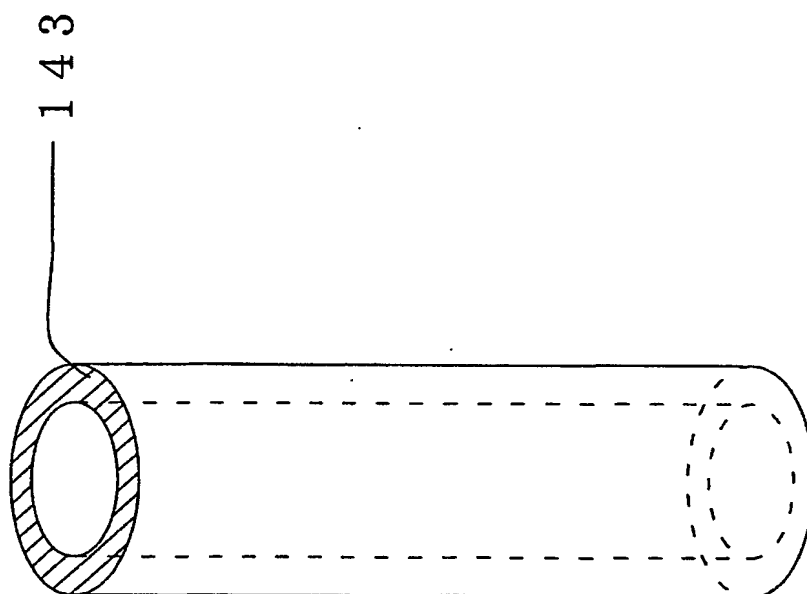


第 4 図

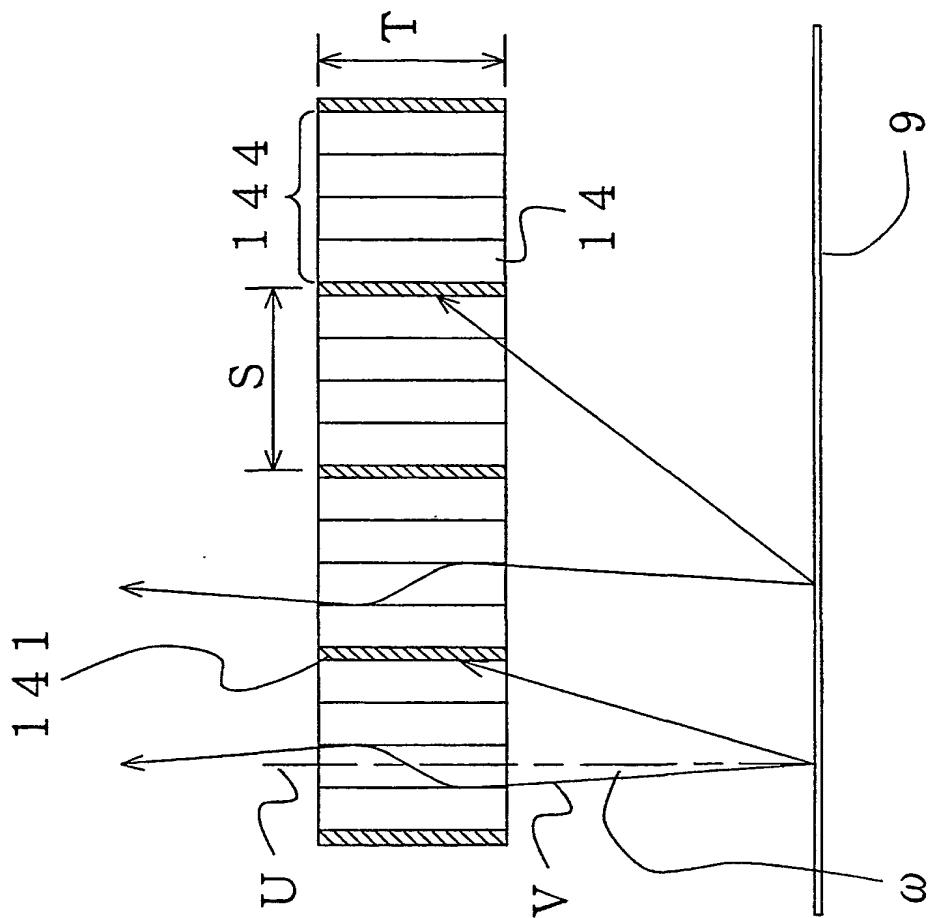


5/19

第 5 図

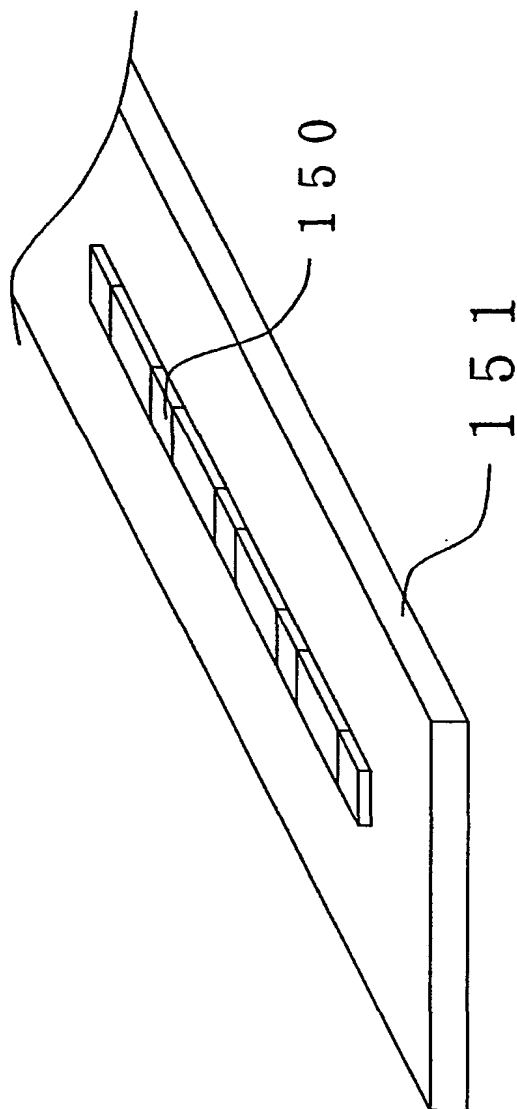


第 6 図

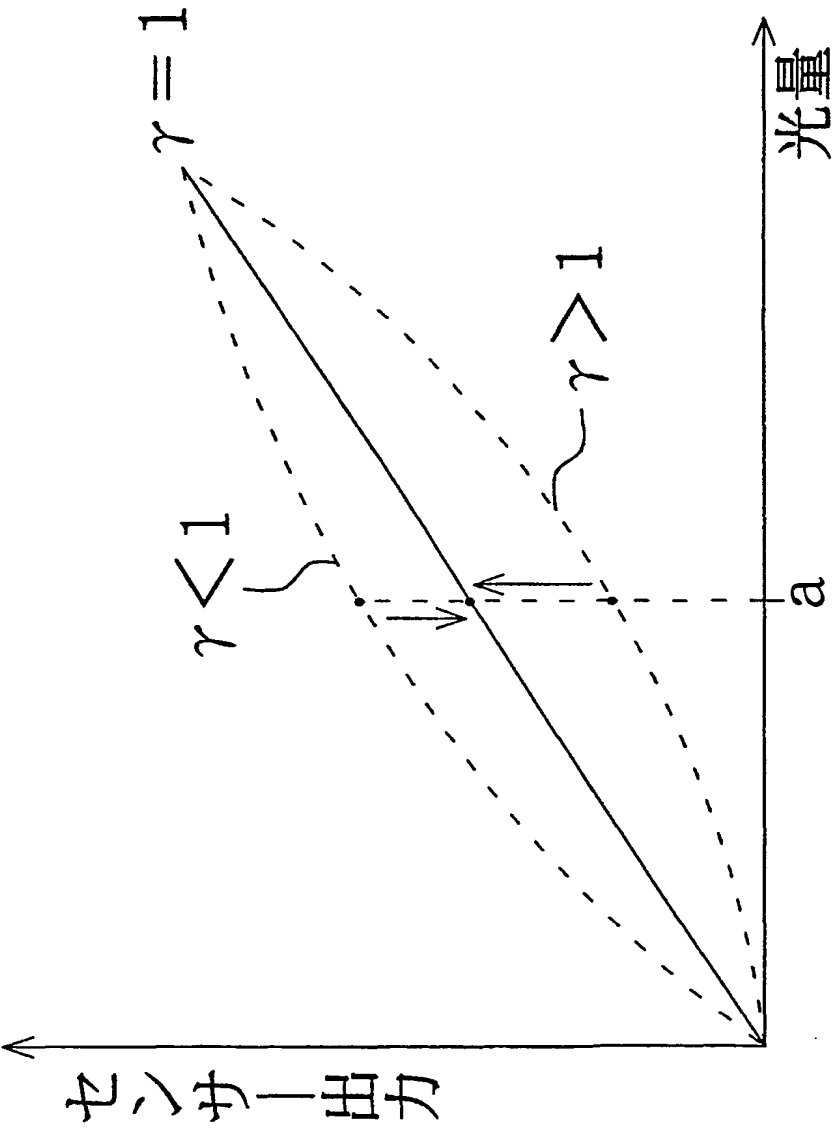


7/19

第 7 図

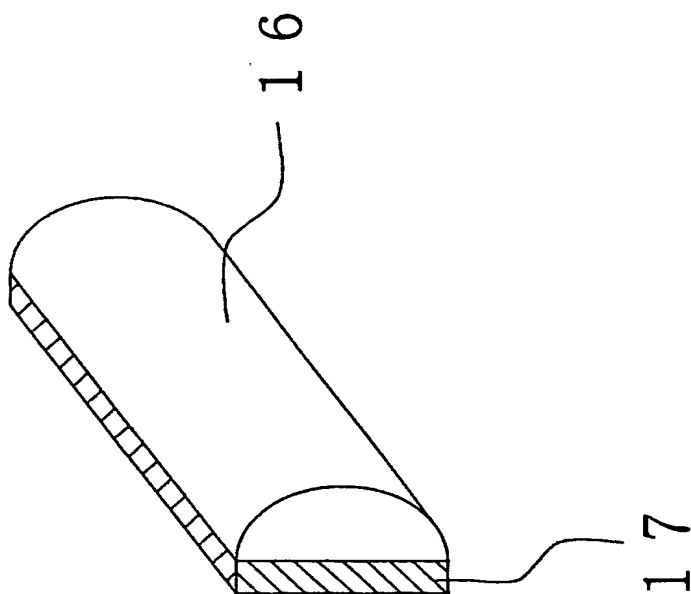


第 8 図

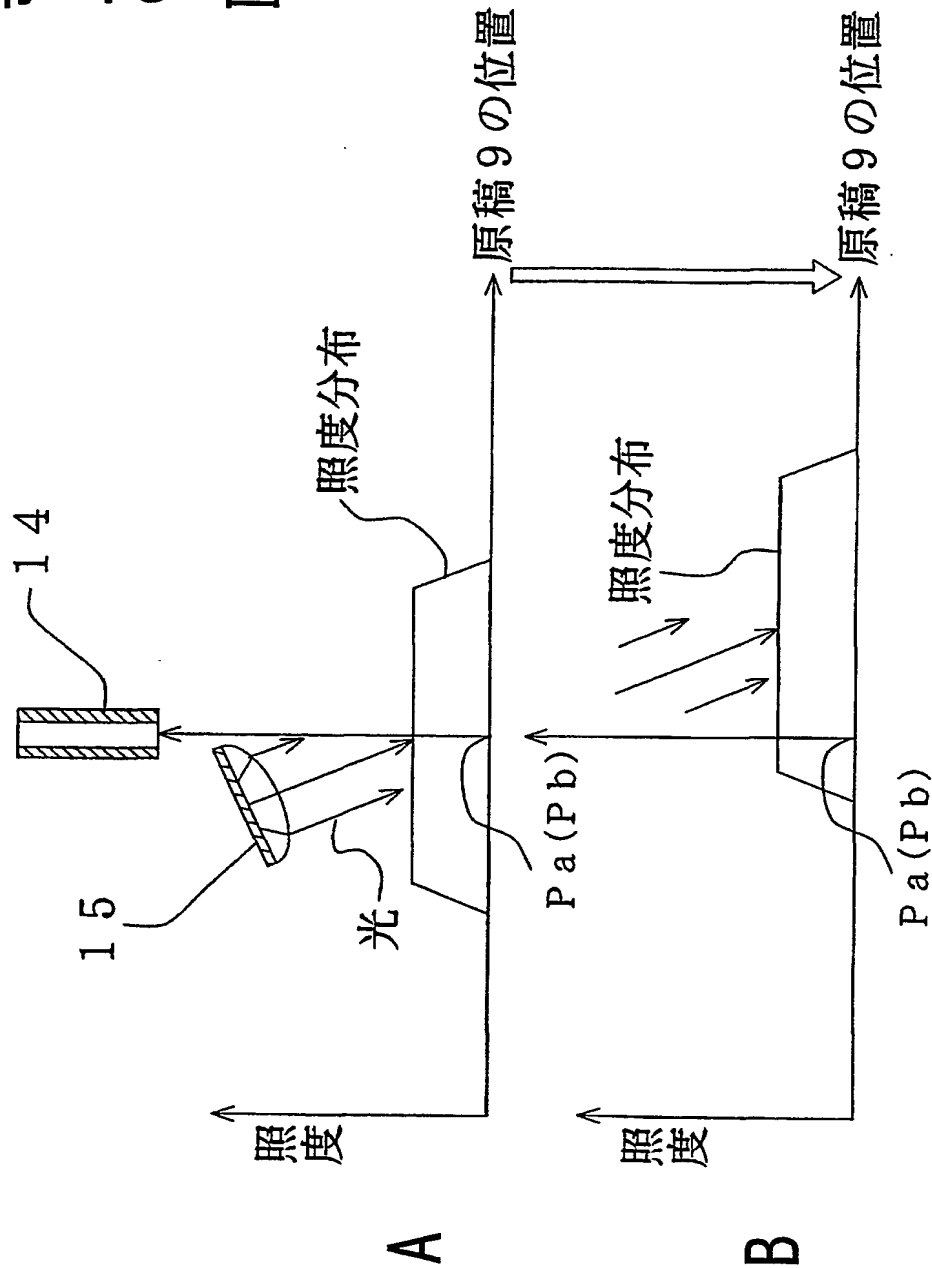


9/19

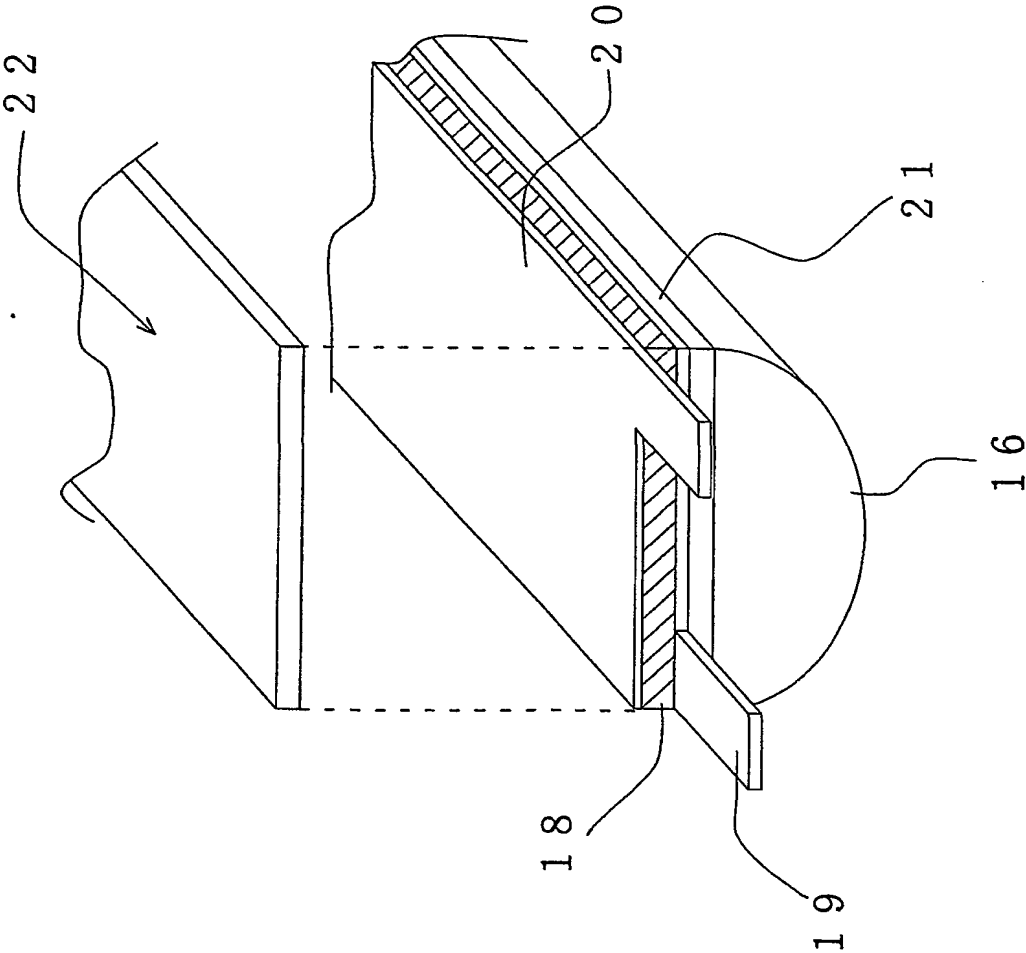
第 9 図



第 10 図

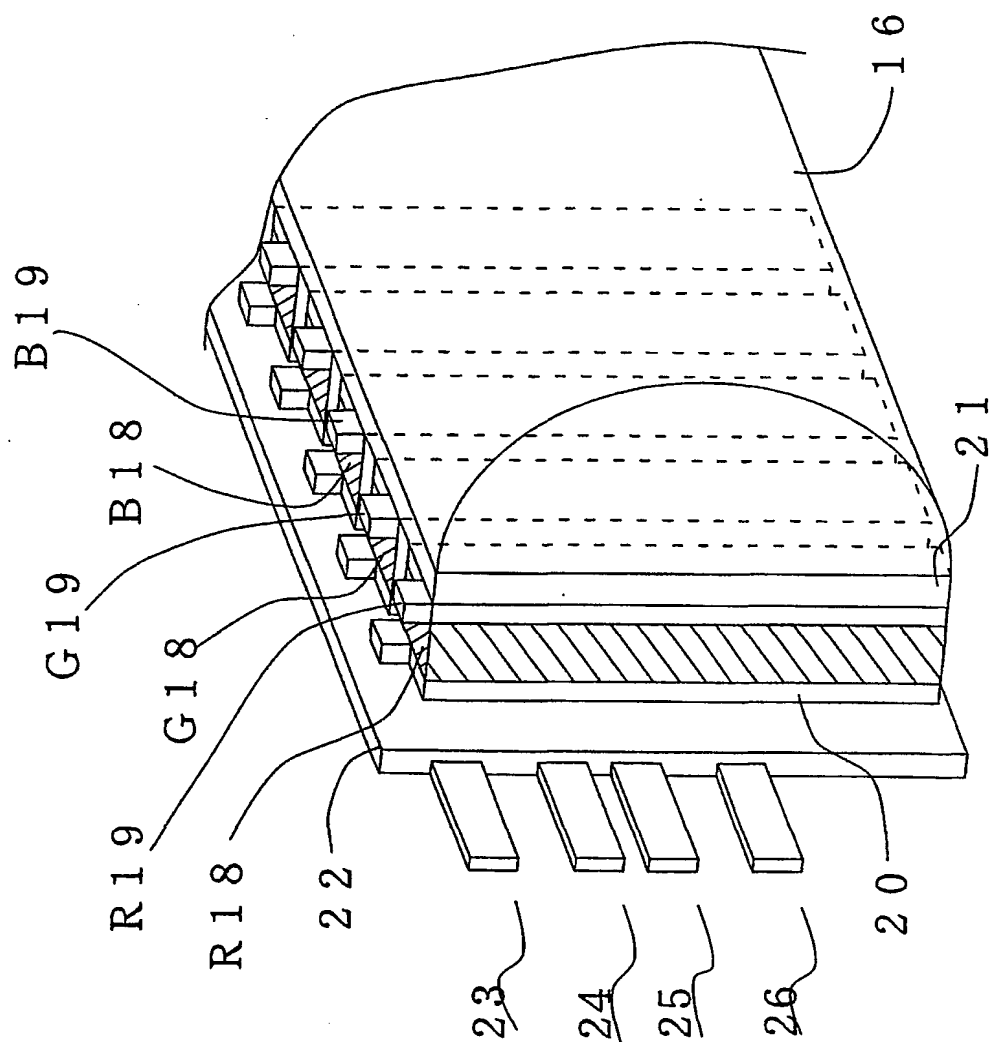


第 11 図

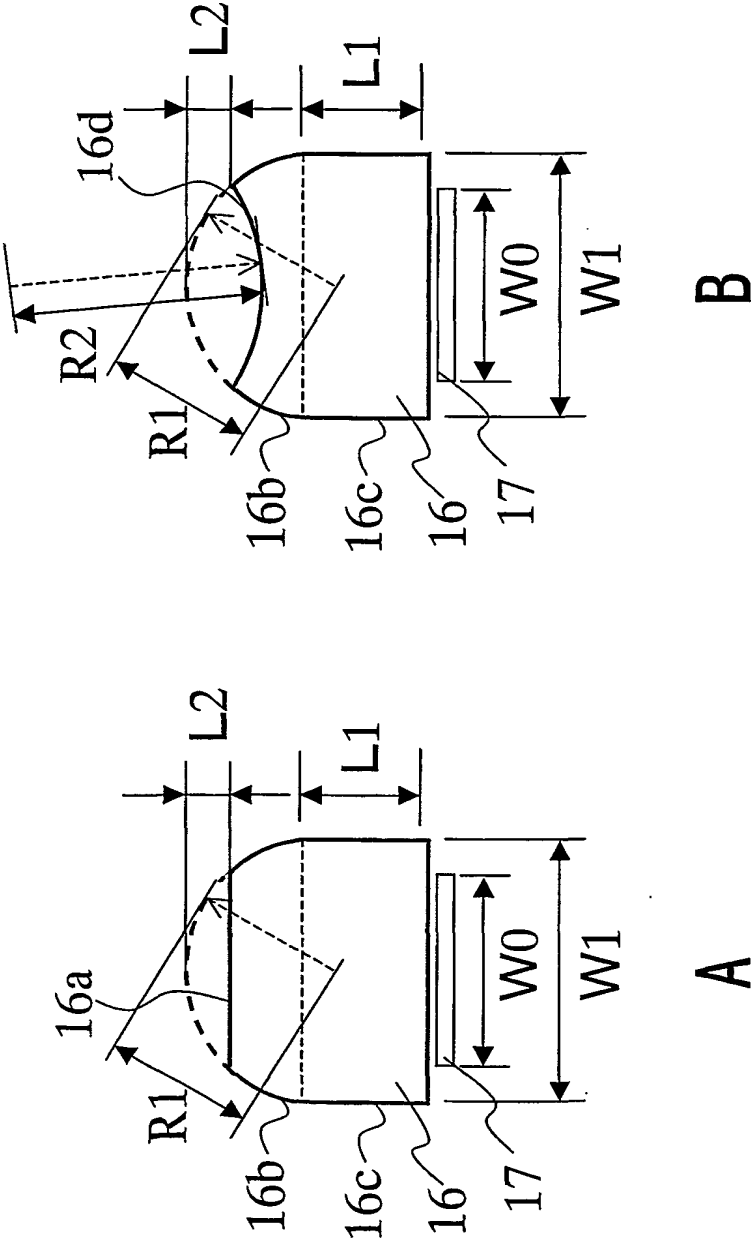


12/19

第 12 図

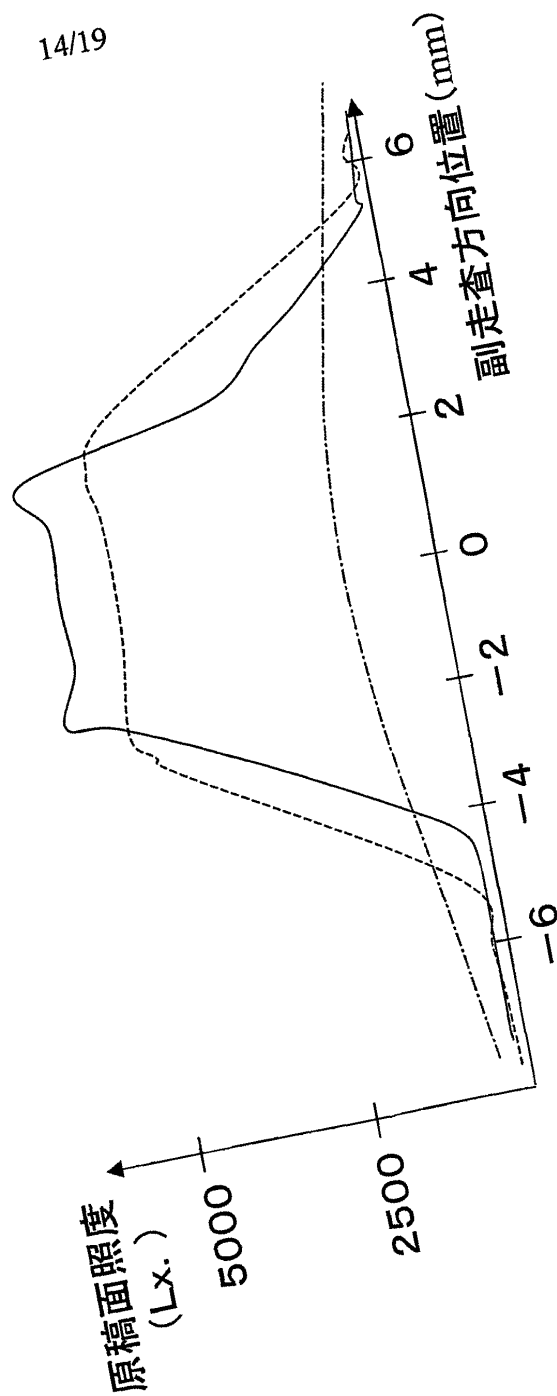


第13図

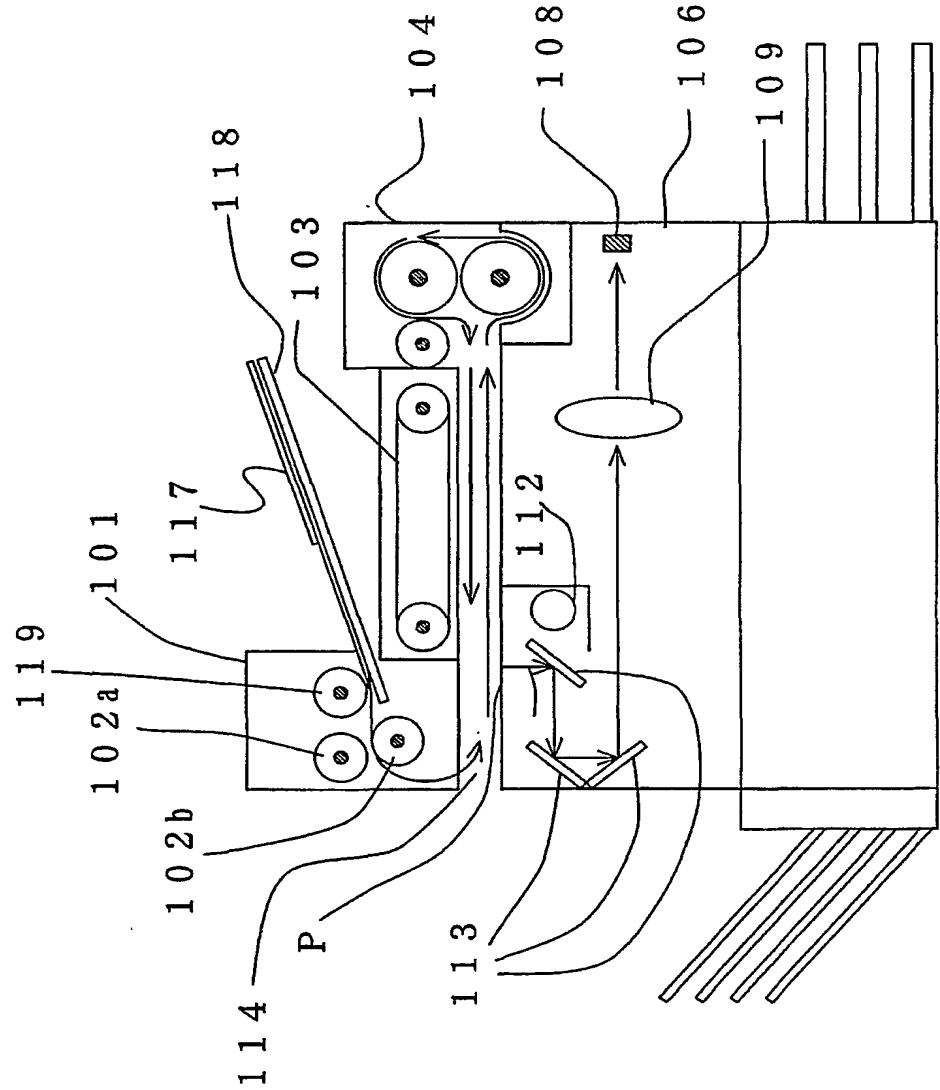


14/19

第14図

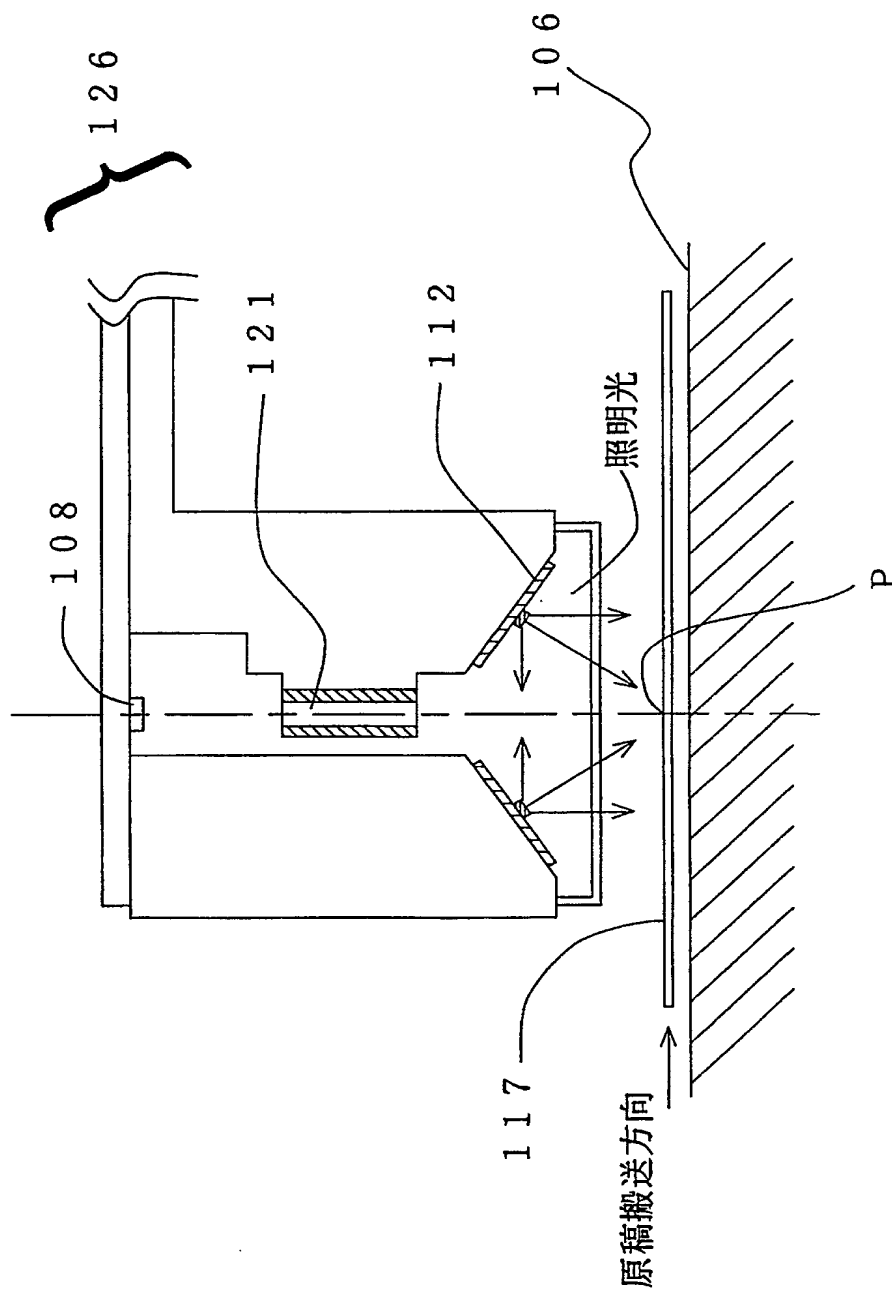


第15図



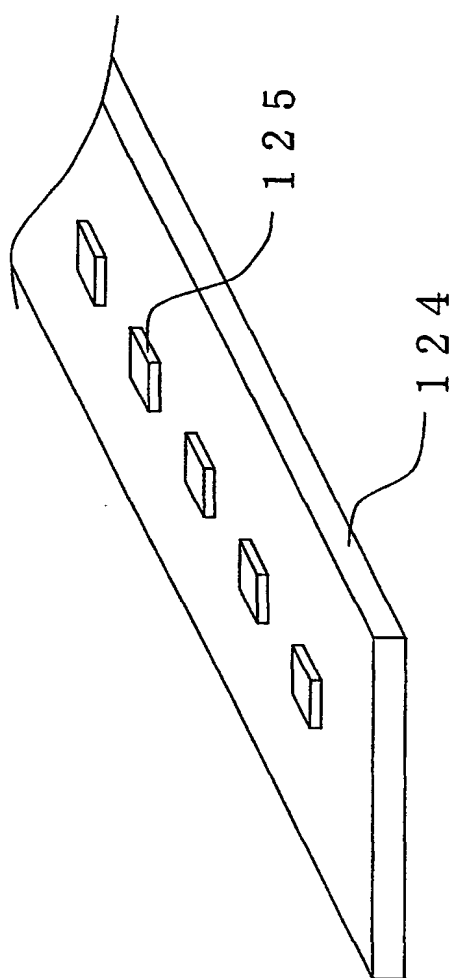
16/19

第16図

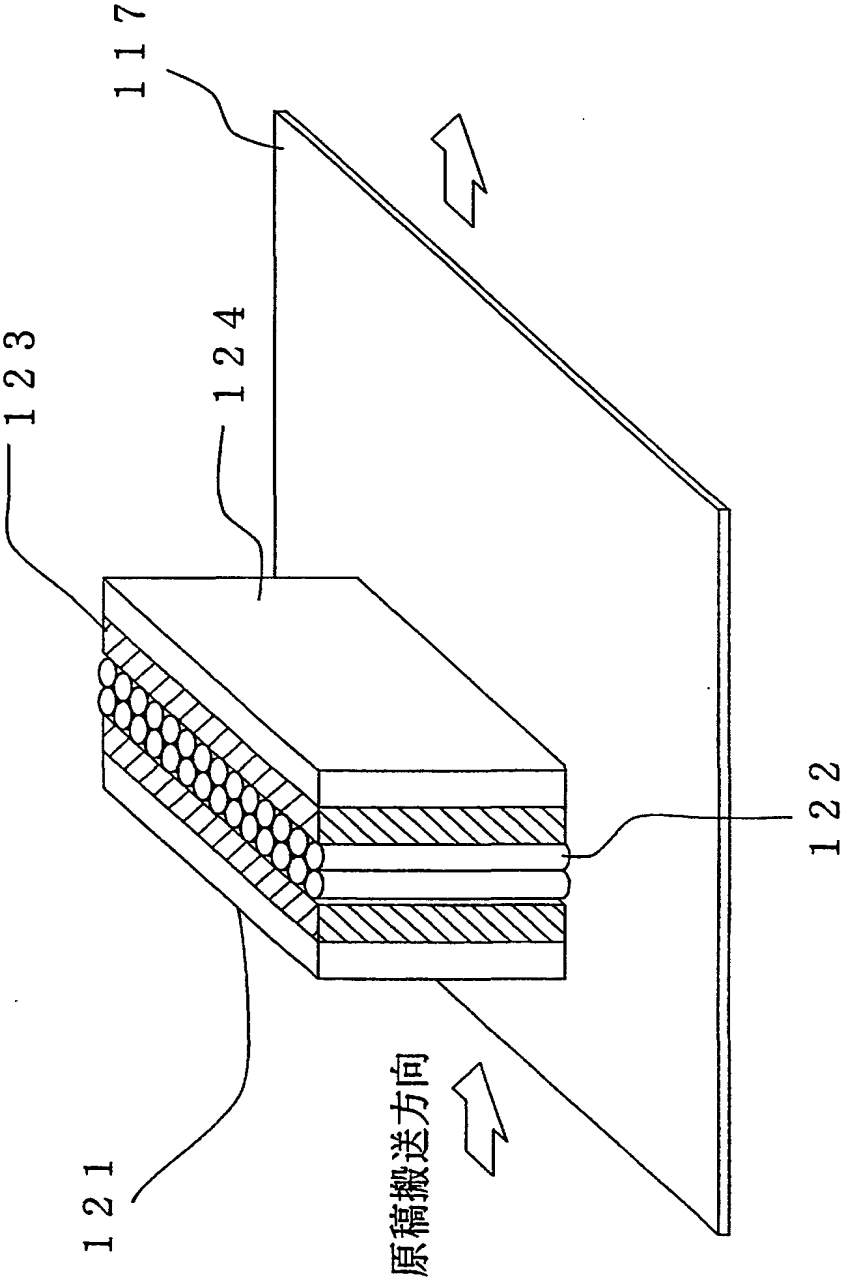


17/19

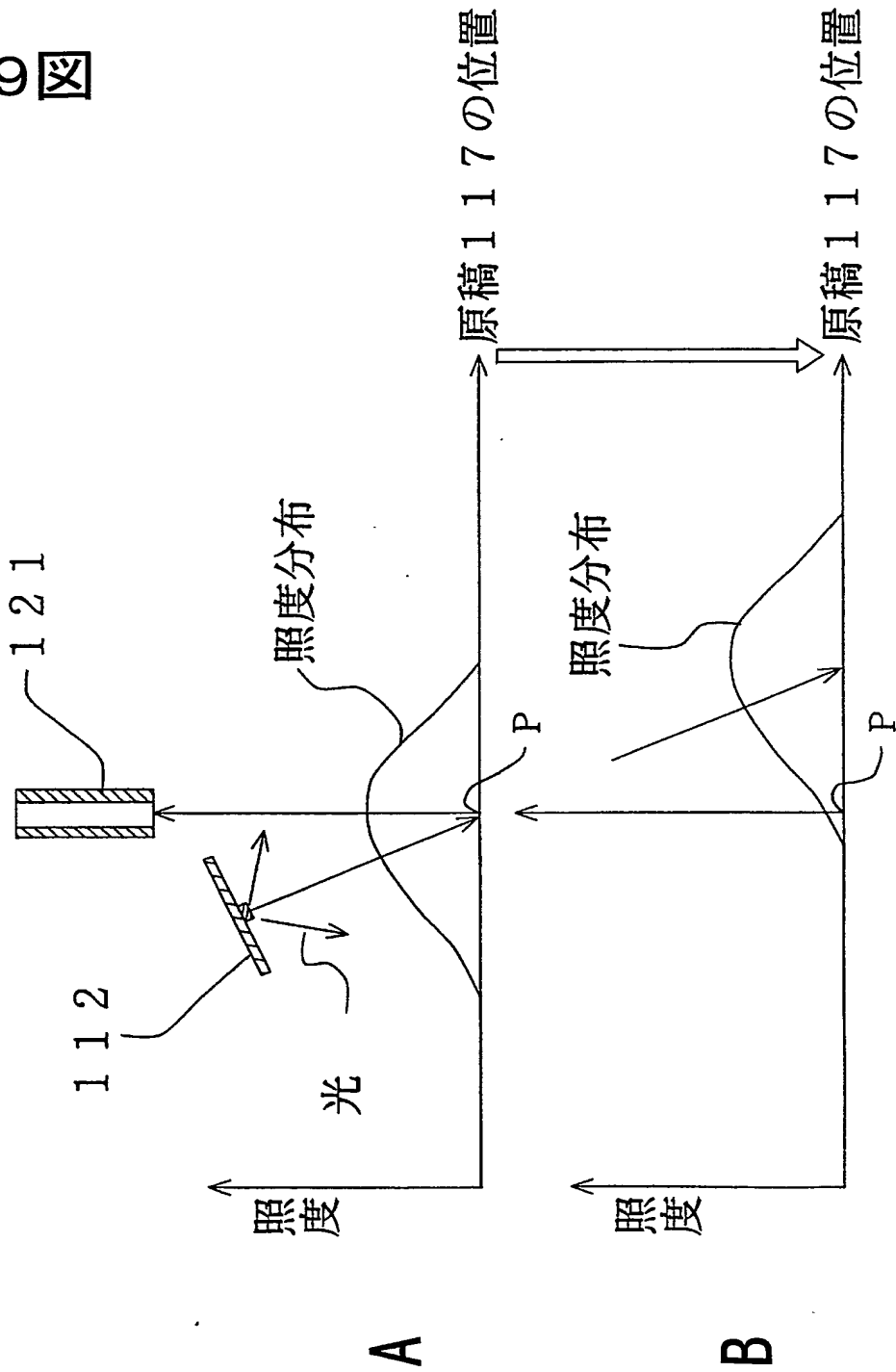
第17図



第18図



第19図





PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

FUKUI, Toyooki
Room 860, Uchihonmachi Matsuya
Bldg.10th
1-19, Uchihonmachi 2-chome, Chuo-ku
Osaka-shi, Osaka 540-0026
JAPON

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

Date of mailing (day/month/year) 17 August 2001 (17.08.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P26164-P0	International application No. PCT/JP01/06259

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. (for all designated States except US)
NAKAMURA, Tetsuroh et al (for US)

International filing date : 18 July 2001 (18.07.01)
Priority date(s) claimed : 18 July 2000 (18.07.00)
25 July 2000 (25.07.00)
Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 03 August 2001 (03.08.01)
List of designated Offices :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR
National : CN, JP, US

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
☒ confirmation of precautionary designations
☐ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer:

Masashi HONDA

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Telephone No. (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

FUKUI, Toyoaki
 Room 860, Uchihonmachi Matsuya
 Bldg.10th
 1-19, Uchihonmachi 2-chome, Chuo-ku
 Osaka-shi, Osaka 540-0026
 JAPON

NOTIFICATION CONCERNING
 SUBMISSION OR TRANSMITTAL
 OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 17 August 2001 (17.08.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P26164-P0	
International application No. PCT/JP01/06259	
International publication date (day/month/year) Not yet published	
International filing date (day/month/year) 18 July 2001 (18.07.01)	Priority date (day/month/year) 18 July 2000 (18.07.00)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
18 July 2000 (18.07.00)	2000-217561	JP	03 Augu 2001 (03.08.01)
25 July 2000 (25.07.00)	2000-224156	JP	03 Augu 2001 (03.08.01)

The International Bureau of WIPO
 34, chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Masashi HONDA

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Telephone No. (41-22) 338.83.38



PATENT COOPERATION TREATY

WO 02/07427
PCT/JP01/06259

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

FUKUI, Toyooki
Room 860, Uchihonmachi Matsuya
Bldg.10th
1-19, Uchihonmachi 2-chome, Chuo-ku
Osaka-shi, Osaka 540-0026
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 24 January 2002 (24.01.02)		
Applicant's or agent's file reference P26164-P0		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP01/06259	International filing date (day/month/year) 18 July 2001 (18.07.01)	Priority date (day/month/year) 18 July 2000 (18.07.00)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has **communicated**, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

CN,EP,JP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 24 January 2002 (24.01.02) under No. WO 02/07427

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and the PCT Applicant's Guide, Volume II.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.91.11

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P 2 6 1 6 4 - P 0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP01/06259	国際出願日 (日.月.年) 18.07.01	優先日 (日.月.年) 18.07.00
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N 1/028, 1/04
G02B 3/00
H01L 31/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N 1/024-1/207
G02B 3/00
H01L 31/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-035519 A(三菱レイヨン株式会社) 2.2月.2000(02.02.00), 請求項1-4, 図1-4(ファミリーなし)	1-8
Y		14, 19-22
X	JP 08-051513 A(松下電器産業株式会社) 20.2月.1996(20.02.96), 請求項1-4, 図1-3(ファミリーなし)	1-8, 19
Y		14, 20-22
X	JP 05-303058 A(松下電器産業株式会社) 16.11月.1993(16.11.93), 請求項1-2, 図1-3(ファミリーなし)	1-8
Y		14, 19-22

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.10.01

国際調査報告の発送日

30.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J.P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大野 雅宏



5V

8113

電話番号 03-3581-1101 内線 3571

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 10-304147 A(株式会社日立テレコムテクノロジー) 13.11月.1998(13.11.98), 請求項1-2, 図3(ファミリーなし)	9-13
Y		14, 20-22
X	JP 09-046484 A(株式会社リコー) 14.2月.1997(14.02.97), 請求項1-4, 図1, 図17(ファミリーなし)	9-13
Y		14, 20-22
X	JP 09-037039 A(株式会社リコー) 7.2月.1997(07.02.97), 請求項5, 図10(ファミリーなし)	9-13
Y		14, 20-22
X	JP 08-018729 A(ローム株式会社) 19.1月.1996(19.01.96), 請求項1-7, 図1-6(ファミリーなし)	15-18
Y		19-22
X	JP 10-308860 A(株式会社シチズン電子) 17.11月.1998(17.11.98), 請求項1-4, 図1-5(ファミリーなし)	15-18
Y		19-22
X	US 005926286 A(NEC Corporation)20 July 1999(20.07.99) Claims 1-23, Figures 1-8, 11-13 & JP 09-224119 A	15-18
Y		19-22
X	日本国実用新案登録出願5-25526号 (日本国実用新案登録出願公開6-85563号) の願書に添付した明細 書及び図面の内容を記録したCD-ROM (村田機械株式会社) 6.12月.1994(06.12.94), 段落番号 【0003】 - 【0017】 , 図1-3 (ファミリーなし)	15-18
A	EP 0596664 A1(CANON KABUSHIKI KAISHA)11 May 1994(11.05.94) & US 005661540 A & JP 06-342131 A	1-22
A	US 005446290 A(NEC Corporation)29 August 1995(29.08.95) & JP 06-325158 A	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N 1/028, 1/04, G02B 3/00, H01L 31/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N 1/024-1/207, G02B 3/00, H01L 31/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-035519 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 02 February, 2000 (02.02.00),	1-8
Y	Claims 1 to 4; Figs. 1 to 4 (Family: none)	14, 19-22
X	JP 08-051513 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 20 February, 1996 (20.02.96),	1-8, 19
Y	Claims 1 to 4; Figs. 1 to 3 (Family: none)	14, 20-22
X	JP 05-303058 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 16 November, 1993 (16.11.93),	1-8
Y	Claims 1 to 2; Figs. 1 to 3 (Family: none)	14, 19-22
X	JP 10-304147 A (Hitachi Telecom Technology, Ltd.), 13 November, 1998 (13.11.98),	9-13
Y	Claims 1 to 2; Fig. 3 (Family: none)	14, 20-22
X	JP 09-046484 A (Ricoh Co., Ltd.), 14 February, 1997 (14.02.97),	9-13
Y	Claims 1 to 4; Figs. 1, 17 (Family: none)	14, 20-22

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 October, 2001 (16.10.01)Date of mailing of the international search report
30 October, 2001 (30.10.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06259

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 09-037039 A (Ricoh Co., Ltd.), 07 February, 1997 (07.02.97),	9-13
Y	Claim 5; Fig. 10 (Family: none)	14, 20-22
X	JP 08-018729 A (Rohm Co., Ltd.), 19 January, 1996 (19.01.96),	15-18
Y	Claims 1 to 7; Figs. 1 to 6 (Family: none)	19-22
X	JP 10-308860 A (Citizen Electron Co., Ltd.), 17 November, 1998 (17.11.98),	15-18
Y	Claims 1 to 4; Figs. 1 to 5 (Family: none)	19-22
X	US 005926286 A (NEC Corporation), 20 July, 1999 (20.07.99),	15-18
Y	Claims 1 to 23; Figs. 1 to 8, 11 to 13 & JP 09-224119 A	19-22
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 25526/1993 (Laid-open No. 85563/1994), (Murata Machinery, Ltd.), 06 December, 1994 (06.12.94), Par. Nos. [0003] to [0017]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	15-18
A	EP 0596664 A1 (Canon Kabushiki Kaisha), 11 May, 1994 (11.05.94), & US 005661540 A & JP 06-342131 A	1-22
A	US 005446290 A (NEC Corporation), 29 August, 1995 (29.08.95), & JP 06-325158 A	1-22

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N 1/028, 1/04
G02B 3/00
H01L 31/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N 1/024-1/207
G02B 3/00
H01L 31/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-035519 A(三菱レイヨン株式会社) 2.2月.2000(02.02.00),請求項1-4,図1-4(ファミリーなし)	1-8
Y		14, 19-22
X	JP 08-051513 A(松下電器産業株式会社) 20.2月.1996(20.02.96),請求項1-4,図1-3(ファミリーなし)	1-8, 19
Y		14, 20-22
X	JP 05-303058 A(松下電器産業株式会社) 16.11月.1993(16.11.93),請求項1-2,図1-3(ファミリーなし)	1-8
Y		14, 19-22

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.10.01

国際調査報告の発送日

30.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大野 雅宏



5V

8113

電話番号 03-3581-1101 内線 3571

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 10-304147 A(株式会社日立テレコムテクノロジー) 13. 11月. 1998(13. 11. 98), 請求項1-2, 図3(ファミリーなし)	9-13
Y		14, 20-22
X	JP 09-046484 A(株式会社リコー) 14. 2月. 1997(14. 02. 97), 請求項1-4, 図1, 図17(ファミリーなし)	9-13
Y		14, 20-22
X	JP 09-037039 A(株式会社リコー) 7. 2月. 1997(07. 02. 97), 請求項5, 図10(ファミリーなし)	9-13
Y		14, 20-22
X	JP 08-018729 A(ローム株式会社) 19. 1月. 1996(19. 01. 96), 請求項1-7, 図1-6(ファミリーなし)	15-18
Y		19-22
X	JP 10-308860 A(株式会社シチズン電子) 17. 11月. 1998(17. 11. 98), 請求項1-4, 図1-5(ファミリーなし)	15-18
Y		19-22
X	US 005926286 A(NEC Corporation) 20 July 1999(20. 07. 99) Claims 1-23, Figures 1-8, 11-13 & JP 09-224119 A	15-18
Y		19-22
X	日本国実用新案登録出願5-25526号 (日本国実用新案登録出願公開6-85563号) の願書に添付した明細 書及び図面の内容を記録したCD-ROM (村田機械株式会社) 6. 12月. 1994(06. 12. 94), 段落番号【0003】 - 【0017】, 図1-3 (ファミリーなし)	15-18
A	EP 0596664 A1(CANON KABUSHIKI KAISHA) 11 May 1994(11. 05. 94) & US 005661540 A & JP 06-342131 A	1-22
A	US 005446290 A(NEC Corporation) 29 August 1995(29. 08. 95) & JP 06-325158 A	1-22